P3-Stabimat® LAB

Messgerät zur selektiven Messung der P3-stabilon®-Konzentration

Gerätebeschreibung
Betriebsanleitung

TB 0081D-0296

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Titel	Seite
1.	**Allgemeines**	3
1.1	Hervorhebungen	3
1.2	Gewährleistung	3
1.3	Lieferumfang	4
1.4	Sicherheitshinweise	5
2.	**Funktionsbeschreibung**	6
2.1	Funktionsweise von P3-Stabimat® LAB	6
2.2	Aufbau des P3-Stabimat® LAB	6
2.3	Aufbau des Meßgerätes P3-Stabimat® LAB	7
3.	**Anschluß**	8
3.1	P3-Stabimat® Meßplatine	8
3.2	Anschluß der Elektroden	8
3.3	Wichtige Hinweise zum Geräteanschluß	9
4.	**Inbetriebnahme**	10
4.1	Meßfunktions - Auswahl	11
4.2	Doppelte Standardaddition	11
4.3	Überprüfen der Elektrode	15
4.4	Kontrasteinstellung des Displays	16
5.	**Verbrauchsmaterial**	17
6.	**Ersatzteile**	17
7.	**Wartungs- und Reparaturhinweise**	18
7.1	Behandlung der Elektroden	18
7.2	Reinigung der Elektroden	18
7.3	Netzsicherung ersetzen	18
8.	**Störungsüberprüfung**	19
9.	**Technische Daten**	20

1. Allgemeines

Diese Technische Information enthält alle Anweisungen zur Installation, Inbetriebnahme und Wartung des P3-Stabimat® LAB.

Die Sicherheitshinweise und Hervorhebungen sind in jedem Fall zu beachten!!

1.1 Hervorhebungen

Die Hervorhebungen **"Vorsicht","Achtung","Hinweis"** haben folgende Bedeutung:

Vorsicht: Diese Überschrift wird benutzt, falls ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Bedienungsanweisungen, Arbeitsanweisungen, vorgeschriebenen Arbeitsabläufen und dergl. zu Verletzungen oder Unfällen führen kann.

Achtung: Diese Überschrift wird benutzt, falls ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Bedienungsanweisungen, Arbeitsanweisungen, vorgeschriebenen Arbeitsabläufen und dergl. zur Beschädigung des Gerätes führen kann.

Hinweis: Diese Überschrift wird benutzt, falls auf eine Besonderheit aufmerksam gemacht werden soll.

1.2 Gewährleistung

Gewährleistung in Bezug auf Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit wird vom Hersteller nur unter folgenden Bedingungen übernommen:

- Montage, Anschluß, Einstellung, Wartung und Reparatur werden von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt.
- Bei Reparaturen werden nur Orginal-Ersatzteile verwendet.

Das Meßgerät wird entsprechend den Ausführungen dieser Technischen Information verwendet.

1.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang des P3-Stabimat® LAB umfaßt:

1 P3-Stabimat® LAB-Meßgerät eingebaut in ein Kunststoff-Tischgehäuse

2 Spezialmeßkabel mit Elektrodenstecker
(Meßkabel sind am Meßgerät bereits angeschlossen

1 Elektrodenhalter

1 Meßelektrode

1 Referenzelektrode

1 Flasche mit 500 ml Aufstockstandard

1 Flasche mit 50 ml Ionenstärkeneinsteller

2 Polierstreifen

1 Spezialpipette

10 Pipettenspitzen

1 Bedienungsanleitung

1.4 Sicherheitshinweise

Das Gerät ist gemäß den Schutzmaßnahmen für elektronische Geräte gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicher herzustellen, muß der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Technischen Information enthalten sind. Falls anzunehmen ist, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.

Das ist der Fall:

- Falls das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist.
- Falls das Gerät nicht mehr funktionsfähig erscheint.
- Nach längerer Lagerung unter ungünstigen Umständen.

Vorsicht: Die Installation und der Anschluß des Gerätes sowie den dazugehörenden Zusatzkomponenten (z.B. Elektroden) muß nach den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen erfolgen

Achtung: Das Gerät ist **nicht** für **P3-stabilon MB** und **VR1220-15** geeignet.

Vor der Inbetriebnahme lesen Sie bitte die Betriebsanleitung sorgfältig.

Vor der Inbetriebnahme **entfernen** Sie bitte die **Schutzkappen** von den Meß- und Referenzelektroden!

2. Funktionsbeschreibung

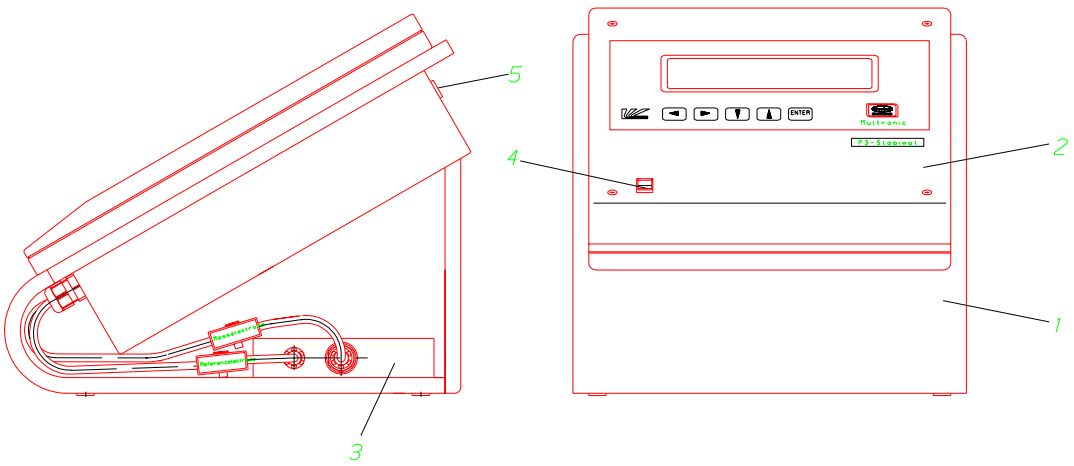
2.1 Funktionsweise von P3-Stabimat® LAB

Der P3-Stabimat® LAB dient zur Messung der P3-stabilon-Konzentration. Damit kann z.B. die P3-stabilon-Konzentration der Flaschenreinigungsmaschine im Labor bestimmt werden.

Die Messung der P3-stabilon-Konzentration erfolgt selektiv über eine Spezialelektrode in Kombination mit einer Referenzelektrode. Beide Elektroden zusammen werden als Meßkette bezeichnet.

In der Meßkette stellt sich ein Potential ein, das proportional zur P3-stabilon-Konzentration der Lauge ist. Der Meßumformer verstärkt das von der Meßkette gelieferte Potential und zeigt die so bestimmte P3-stabilon-Konzentration digital an.

2.2 Aufbau des P3-Stabimat® LAB



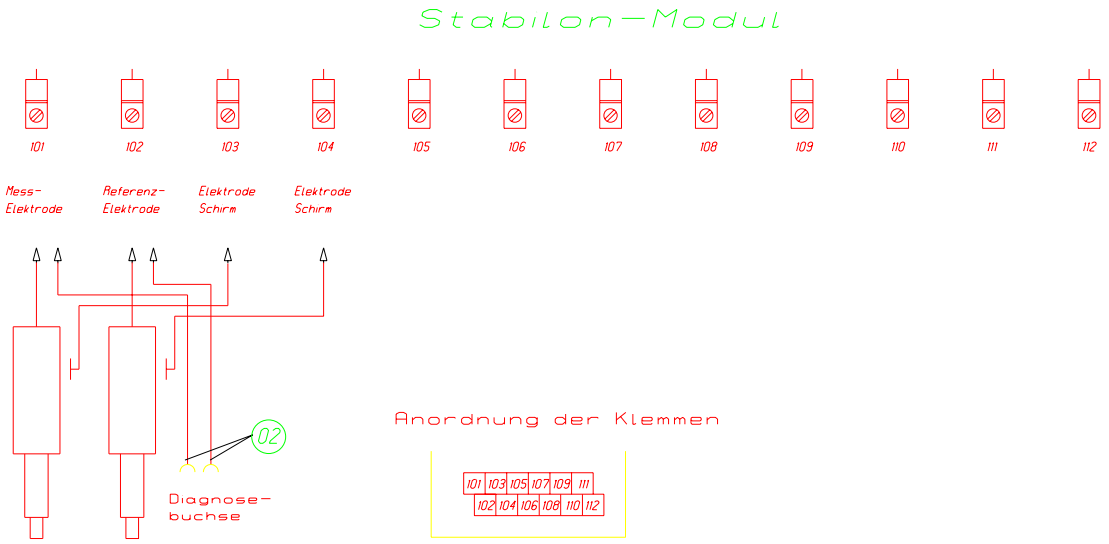
1. Kunststoff-Tischgehäuse
2. P3-Stabimat® LAB -Meßgerät
3. Elektrodenhalter mit Meßsonde und Referenzelektrode
4. EIN-AUS-Schalter
5. Diagnosestecker (für Servicearbeiten)

2.3 Aufbau des Meßgerätes, P3-Stabimat® LAB

1. Chemisch resistentes Gehäuse aus Noryl für Wandaufbau oder Schaltschrankeinbau
2. Gehäusedeckel mit Frontfolie
3. CPU-Platine mit Graphikdisplay und Bedientasten
4. Basisplatine mit Stromversorgung
5. Halteband
6. Deckelschrauben
7. Kabelverschraubungen
8. Meßmodul
9 Potentiometer zur Kontrasteinstellung

3. Anschluß

3.1 P3-Stabimat® Meßplatine



3.2 Anschluß der Elektroden

Die Spezialmeßkabel für die Meß- und die Referenzelektrode sind bereits am Meßgerät angeschlossen. Die beiden Elektroden sind zum besseren Transportschutz separat verpackt. Die Meßkabel verfügen über Elektrodenanschlußstecker, die auf die Elektroden aufgeschraubt werden müssen. Da beide gleich sind, sind die Elektroden und die Meßkabel zur Vermeidung einer Verwechslung entsprechend gekennzeichnet.

3.3 Wichtige Hinweise zum Geräteanschluß

- **Netzanschluß:**

Das Gerät ist mit einem 2,5 m langen Netzanschlußkabel mit Stecker ausgestattet. Je nach Geräteausführung kann die Netzspannung 230 V AC oder 115 V AC betragen (Aufdruck auf Typenschlid beachten).

Achtung: Der Anschluß einer falschen Netzspannung kann zur Zerstörung des Gerätes führen!

- **Meßmodul:**

Das Meßmodul muß sich immer in Position 1 befinden.
Es ist nur 1 Meßmodul zulässig.

4. Inbetriebnahme

Zur Inbetriebnahme stecken Sie den Netzstecker in eine entsprechende Steckdose und schalten das Meßgerät am EIN-AUS-Schalter ein.

Achtung: Bevor die Netzspannung eingeschaltet wird, überprüfen Sie, ob die Netzspannung und der Wert der Netzspannung auf dem Typenschild übereinstimmen.

Hinweis: Das Gerät führt nach dem Einschalten automatisch eine Konfigurationskontrolle durch, d.h., Hardware und Programm werden auf Übereinstimmung geprüft. Wird ein Konfigurationsfehler erkannt, wird dieser mit der Angabe des fehlbestückten Modulsteckplatzes angezeigt. Wurde kein Fehler erkannt erscheint auf dem Display die normale Betriebsanzeige.

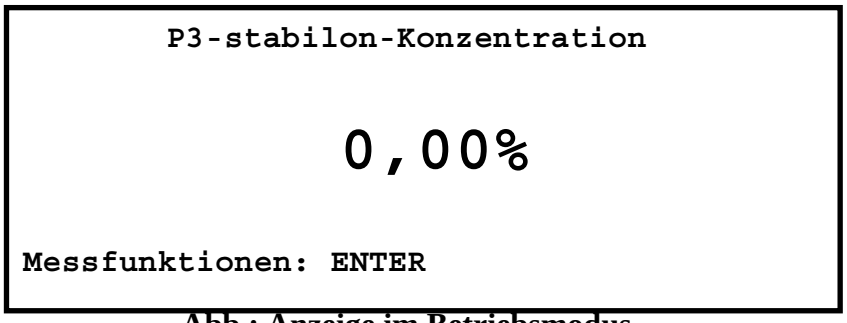


Abb.: Anzeige im Betriebsmodus

Hinweis: Schütteln Sie die gesamte Probe vor einer Messung gut, um auszuschließen, daß sich die Laugenprobe nach einer längeren Standzeit entmischt hat.

Die Probe muß auf Raumtemperatur abgekühlt werden. Während einer Messung dürfen keine Temperaturschwankungen auftreten, da diese einen großen Einfluß auf das Meßergebnis haben können.

Die Spezialelektroden sind temperaturempfindlich. Eine Meßguttemperatur von 30°C darf nicht überschritten werden.

Vor jeder Messung, nach dem Eintauchen der Elektroden, schwenken Sie die Probe und warten ca. 5 Minuten bis zur ersten Meßwertaufnahme. **Dies muß unbedingt eingehalten werden, wenn die Elektroden längere Zeit (ca. 1 Tag) nicht im Einsatz waren!**

Nach jeder Zugabe von Aufstockstandard muß die Probe mit einem Rührstab homogen vermischt werden. Wird dafür ein Labor-Magnetrührer verwendet, so muß dieser während der Messung ausgeschaltet werden, da das Magnetfeld einen Einfluß auf den Meßwert haben kann. Außerdem darf durch den Magnetrührer die Probe nicht erwärmt werden.

Bei der Zugabe von Aufstockstandard muß sehr genau gearbeitet werden. Um dies zu ermöglichen benutzen Sie die zum Lieferumfang beigelegte Spezialpipette.

4.1 Meßfunktions - Auswahl

Die Anwahl erfolgt über die „ENTER“ - Taste. Folgende Anzeige erscheint:

```
          Messfunktionen


- Doppelte Standardaddition
- Elektrodenüberprüfung
    - Beenden

1. Anwahl: ∨, ∧; 2.Aktivierung: ENTER
```

Abb.: Meßfunktions - Auswahl

Mit den "∨", "∧" - Tasten kann der Cursor im Display auf die gewünschte Position gesetzt werden.

Mit der „ENTER“ - Taste wird die entsprechende Funktion aktiviert.

1: Doppelte Standardaddition: Ermitteln der P3-stabilon-Konzentration
2. Elektrodenüberprüfung: Überprüfung der Messelektrode
3. Beenden: Zurück in die normale Betriebsanzeige

4.2 Doppelte Standardaddition

Bei der doppelten Standardaddition müssen immer 3 Meßwerte (1. Stammlauge, 2. Wert nach der 1. Standardaddition und 3. Wert nach der 2. Standardaddition) aufgenommen werden. Am Ende wird die Konzentration der Stammlauge angezeigt.

Aufgrund von Praxiserfahrungen empfehlen wir bei einer P3-stabilon-Konzentration > 0,5% die Probe 1 : 1 mit VE-Wasser zu verdünnen.

Nach Anwahl über die „ENTER“ - Taste. erscheint folgende Anzeige:

```
          Stammlauge messen!


Messen: ENTER
```

Abb.: Beginn der Messung über Doppelte Standardaddition

100 ml der zu messenden Lauge (= Stammlauge), die vorher auf Raumtemperatur (≤ 30°C) abgekühlt wurde, werden in einem Meßbecher vorgelegt. Anschließend werden die beiden Elektroden in die Stammlauge eingetaucht (1 cm Eintauchtiefe ausreichend) und durch umschwenken wird ein schnelles Einstellen eines stabilen Meßwertes erreicht.

Die Messung die Stammlauge wird durch Drücken der ENTER-Taste gestartet und es erscheint folgende Anzeige:

Abb.: Meßwertstabilität überprüfen

Dieses Bild bleibt so lang stehen bis der aufgenommene Meßwert konstant ist.

(Falls der Meßwert nicht innerhalb von 3 Minuten konstant ist (einläuft) wird die Messung abgebrochen. - Anzeige: "Alarm - Meßwert nicht stabil!")
Anschließend erscheint folgende Anzeige:

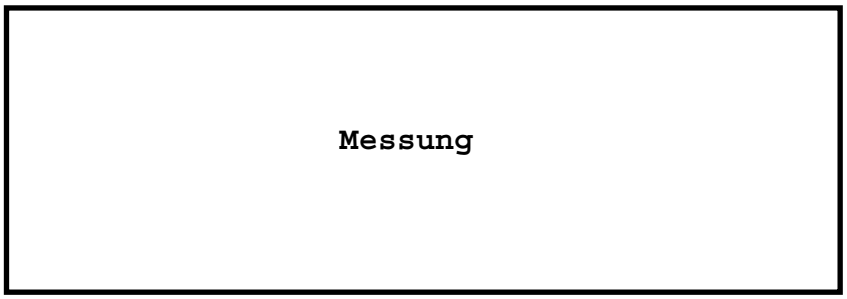


Abb.: 1. Meßwert aufnehmen

Dieses Bild bleibt etwa 1 Sekunde lang stehen.
Hierbei wird der 1. Meßwert aufgenommen.

Anschließend erscheint folgendes Bild:

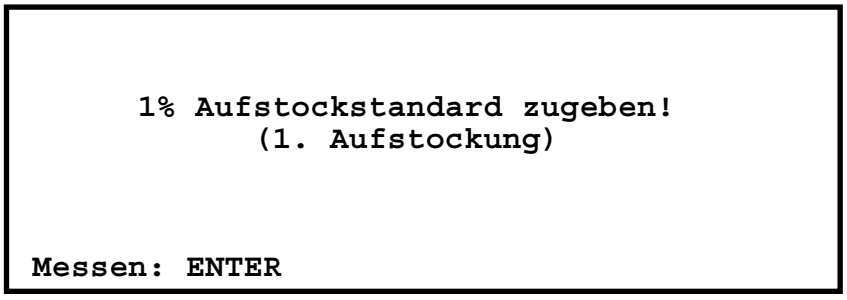


Abb.: 1.mal Aufstockstandard zugeben

1% (1 ml) des mitgelieferten Aufstockstandards der Stammlauge zugeben und umrühren:

Durch Drücken der ENTER-Taste wird die Aufnahme des 2. Meßwertes gestartet.

Es erscheint folgende Anzeige:

Abb.: Meßwertstabilität überprüfen

Dieses Bild bleibt so lang stehen bis der aufgenommene Meßwert konstant ist.

(Falls der Meßwert nicht innerhalb von 3 Minuten konstant ist (einläuft) wird die Messung abgebrochen.)
Anschließend erscheint folgende Anzeige:

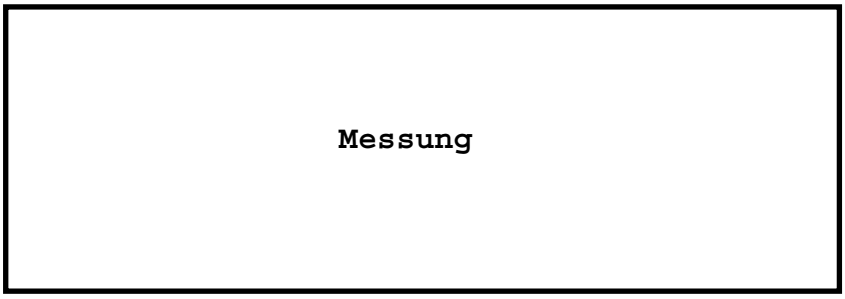


Abb.: 2. Meßwert aufnehmen

Diese Bild bleibt etwa 1 Sekunde lang stehen.
Hiebei wird der 2. Meßwert aufgenommen.

Anschließend erscheint folgende Anzeige:

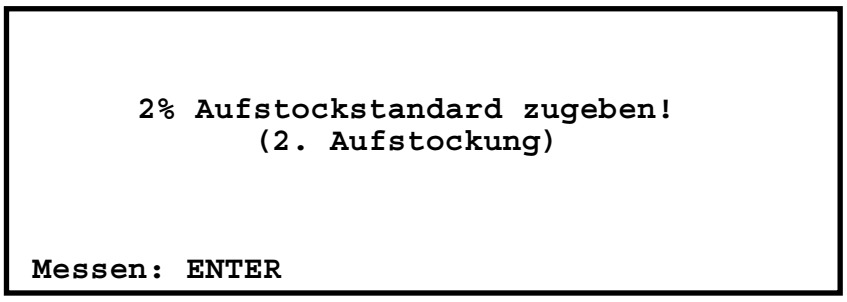


Abb.: 2.mal Aufstockstandard zugeben

Weitere 2% (2 ml) des Aufstockstandards der Stammlauge zugeben und umrühren. Die Meßwertaufnahme wird, wie bereits zuvor beschrieben, vorgenommen.

Auf dem Display erscheint die P3-stabilon-Konzentration der Stammlauge, z.B.:

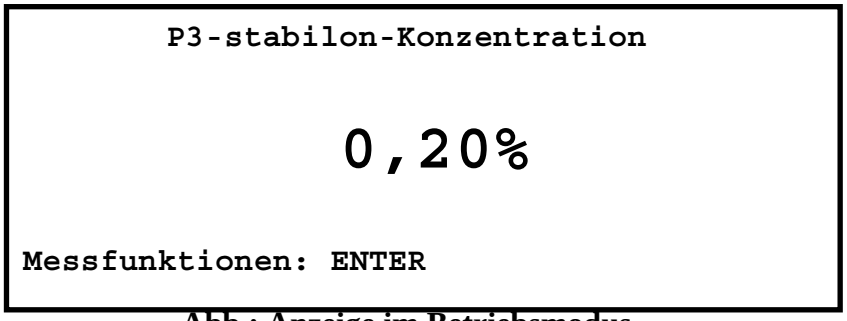


Abb.: Anzeige im Betriebsmodus

Für jede Messung muß die Doppelte Standardaddition erneut durchgeführt werden.

Hinweis: Es findet keine on-line Messung statt, es wird die Konzentration der Stammlauge vor der Zugabe des Aufstockungsstandards angezeigt.

Hinweis: Bei der doppelten Standardaddition können auch andere Mengen als angegeben eingesetzt werden, jedoch müssen die Volumina immer im gleichen Verhältnis sein.
(z.B. 300 ml Stammlauge: Zugabe 1. Standardaddition 3 ml, Zugabe 2. Standardaddition 6 ml)

4.3 Überprüfen der Elektrode

Die Anwahl erfolgt über die „ENTER“ - Taste. Folgende Anzeige erscheint:

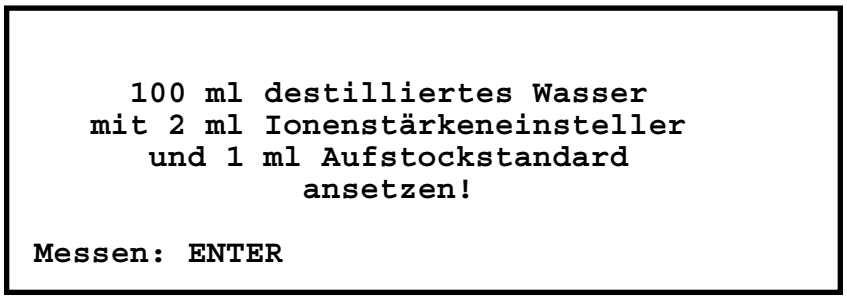


Abb.: Beginn der Messung für den Elektrodentest

In einem Meßbecher werden 100 ml destilliertes Wasser mit 2 ml Ionenstärkeneinsteller und 1 ml Aufstockstandard angesetzt und vermischt. Anschließend werden die Elektroden in die Lösung eingetaucht.

Die Messung dieser Lösung wird gestartet, indem man die "ENTER"-Taste drückt.

Der Anlauf der Meßwertaufnahme erfolgt wie bei der doppelten Standardaddition beschrieben.

Anschließend erscheint folgendes Bild:

Abb.: 10 ml Aufstockstandard zugeben

10 ml des Aufstockstandards zugeben und umrühren.

Starten der Meßwertaufnahme durch Drücken der "ENTER"- Taste.

Anschließend erscheint folgende Anzeige, z.B.:

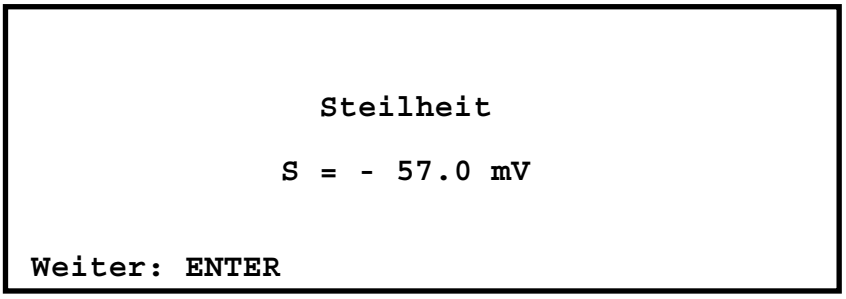


Abb.: Ermittelte Steilheit anzeigen

Hinweis: Die ermittelte Steilheit sollte sich im Bereich von - 54 bis - 60 mV bewegen. Liegt die Steilheit außerhalb dieses Bereichs ist die Elektrode zu polieren (siehe Kap. 7.2) und der Vorgang der Steilheitsprüfung zu wiederholen.

Durch Drücken der „ENTER“ -Taste gelangt man wieder in die Messfunktionsauswahl! (Siehe Kapitel 4.1).

4.4 Kontrasteinstellung des Displays

Der Kontrast des Displays ist abhängig vom Betrachtungswinkel und der Betriebstemperatur. Bei sehr ungünstigen Verhältnissen kann es vorkommen, daß der Kontrast sehr gering ist (hohe Umgebungstemperatur, flacher Ablesewinkel). In diesen Fällen kann der Kontrast durch ein Potentiometer auf der Prozessorplatine nachgestellt werden. (Das Potentiometer befindet sich auf der CPU-Platine siehe Abb. Seite 7).

Vorsicht: Das Gerät liegt an Netzspannung.

- Gerät nach lösen der 4 Deckelschrauben öffnen.
- Kontrast-Trimmer einstellen (Potentiometer auf Prozessorplatine).
- Gehäuse schließen.

Achtung: Beim Schließen des Gehäuses darauf achten, daß die Dichtung nicht beschädigt wird und exakt in der Dichtnut liegt.

5. Verbrauchsmaterial

Aufstockstandard	500 ml	41.6016.827
Ionenstärkeneinsteller	50 ml	41.6016.828
Polierstreifen	12 Stk.	2.878.04

6. Ersatzteile

Basisplatine	230 VAC	2.551.30
	115 VAC	2.551.31
CPU-Platine		2.551.22
P3-Stabimat® Meßmodul		2.551.82
Feinsicherung T63mA (230 VAC)		41.8351.064
Feinsicherung T125mA (115 VAC)		41.8351.068
Meßelektrode		2878.05
Referenzelektrode		2878.06
Spezialpipette		41.9801.152

Bitte geben Sie bei einer Bestellung immer auch die Artikelnummer mit an.

7. Wartungs- und Reparaturhinweise

Das P3-Stabimat® LAB-Meßgerät ist wartungsfrei. Reparaturen werden wegen den erforderlichen speziellen Prüfgeräten nur im Werk oder von autorisiertem Service-Personal ausgeführt.

7.1 Behandlung der Elektroden

Achtung: Nach jeder Messung sollen die Elektroden mit Wasser abgespült und abtrocknet werden. Auf die Meßelektrode die kleine Schutzkappe trocken und auf die Referenzelektrode die größere Schutzkappe mit gesättigter KCl-Lösung aufschieben.

7.2 Reinigung der Elektroden

Eine regelmäßige Reinigung der Meßelektrode ist erforderlich, da Verunreinigungen auf der Festkörpermembran (Stirnfläche) eine Verfälschung der Messung zur Folge haben. Die Reinigung muß immer dann durchgeführt werden, wenn bei der Überprüfung der Elektrodensteilheit der Wert außerhalb von - 54 bis - 60 mV liegt.

Zum Reinigen werden die beiliegenden Polierstreifen verwendet. Dazu 2-3 cm lange Stücke abschneiden, die rauhe Seite anfeuchten und mit einer rotierenden Bewegung die Stirnfläche kurz (10 - 20 sec.) polieren. Anschließend soll die Oberfläch wieder glatt und glänzend sein.

Achtung: Zu langes Polieren kann die Elektrode zerstören.

7.3 Netzsicherung ersetzen

Vorsicht: Vor dem Öffnen des Gerätes Netzspannung abschalten

Position der Netzsicherung: Links oberhalb der Netz-Anschlußklemmen.

- Netzspannung abschalten
- Gerät nach lösen der 4 Deckelschrauben öffnen.
- Netzsicherung austauschen
- Gehäuse schließen
- Netzspannung anlegen.

Achtung: Beim Schließen des Gehäuses darauf achten, daß die Dichtung nicht beschädigt wird und exakt in der Dichtnut liegt.

8. Störungsüberprüfung

In einem normalen Betrieb kann nur eine Störung auftreten und im Display angezeigt werden:

- Meßwert nicht stabil !

Durch Drücken der „ENTER“ - Taste wird der Alarm quittiert und das Display springt wieder in die Anzeige Betriebsmodus.

Fehlersymptom	**Ursache/Störung**	**Behebung**
„Keine Anzeige nach dem Einschalten“	Fehlende Versorgungsspannung	Spannung anlegen
	Defekte Netzsicherung	Sicherung austauschen
	Defektes Netzteil	Gerät zur Reparatur ins Werk schicken
	Flachsteckverbinder locker	Stecker befestigen
	Kein Kontrast eingestellt	Kontrast am Potentiometer auf der Prozessorplatine einstellen
	Prozessorplatine defekt	Gerät zur Reparatur ins Werk schicken
„Bei der Doppelten Standardaddition bzw. bei der Elektrodenüberprüfung wird kein stabiler Meßwert erreicht“	gealterte Meßleitung	Meßleitung erneuern
	verschmutzte Meßkette	Meßkette reinigen
„Anzeige geht nach der Doppelten Standardaddition nicht auf den richtigen Wert der P3-stabilon-Konzentration“	Meßkette gealtert	Elektrodenüberprüfung durchführen (ev. Meßkette erneuern)

9. Technische Daten

P3-Stabimat® LAB:

Netzspannung je nach Ausführung		230V AC+6% -10%, 50-60Hz 115V AC+6% -10%, 50-60Hz
Leistungsaufnahme		15 W
Absicherung		230V: 63mA träge 115V:125mA träge
Schutzart		IP 64
Abmessungen		H x B x T: 250 x 245 x 300 mm
Gewicht		5 kg
Betriebstemperatur		+5 bis +30 °C
Lagertemperatur	Meßgerät Elektroden	-20 bis +60 °C +5 bis +30°C (kurzfristig 0 bis +40°C)
Meßbereich		0..1,00 % Konzentration
Auflösung		0,01 %
Messung		Doppelte Standardaddition